

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-159627

(43)Date of publication of application : 22.06.1989

(61)Int.Cl.

603B 21/62

828D 11/00

(21)Application number : 62-317991

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 16.12.1987

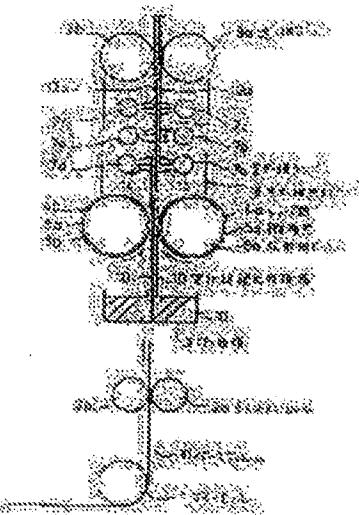
(72)Inventor : OGOSHI AKIO  
INUI TAKUJI  
HORIUCHI HIROSHI  
YOSHIDA YOSHIZO

## (54) PRODUCTION OF SCREEN

### (57)Abstract:

PURPOSE: To continuously and effectively produce screens and to reduce the cost of production by using an ultraviolet hardened resin as the material of the lenticular lens of the screen and radiating ultraviolet rays so that the lenticular lenses are formed on both surfaces of a base film.

CONSTITUTION: The base film 11 is transported to a resin tank 3 through a guide roll 1 and tension rolls 2a and 2b and made to pass in the ultraviolet hardened resin at a constant speed so that the resin 10 is applied on both surfaces of the film 11. Next, the base film 11 is made to pass through a pair of rolls for forming lens 6a and 6b, where the lens surfaces 4a, 4b of resin molds 5a and 5b are transferred on the resin 10, so that the lenticular lenses 12a and 12b are formed on both surfaces of the film 11. After forming them, it is transported to an ultraviolet radiating zone 8 and the resin 10 is hardened by the radiation of the ultraviolet rays 14. Thus, the continuous production of the screen is possible, thereby reducing the cost.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑥日本国特許庁 (JP) ⑦特許出願公開  
⑧公開特許公報 (A) 平1-159627

⑨Int.Cl.  
G 03 B 21/62  
B 29 D 11/00

識別記号

府内整理番号  
6004-2H  
6660-4F

⑩公開 平成1年(1989)6月22日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑪発明の名称 スクリーンの製造方法

⑫特開 昭62-317981  
⑬出願 昭62(1987)12月16日

⑭発明者 大越 明男 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
⑮発明者 井上 伸治 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
⑯発明者 堀内 伸洋 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
⑰発明者 吉田 伸三 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内  
⑱出願人 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号  
⑲代理人 弁理士 松隈 秀藏

要 約

発明の名称 スクリーンの製造方法

特許請求の範囲

ベースフィルムの両面に紫外線硬化樹脂膜を複数した後、このフィルムをレンチキュラーレンズを形成するためのホール面に通して成形し、この複数紫外線を照射して紫外線硬化樹脂膜を硬化させることにより、両面にレンチキュラーレンズを有するスクリーンを効率良く製造することができるようとしたものである。

レンチキュラーレンズの複数のレンズ面が形成された型を有する一対のホール面に上記ベースフィルムを通して両面にレンチキュラーレンズを成形する工機と、

紫外線を照射して上記紫外線硬化樹脂膜を硬化させることにより、上記ベースフィルムの両面にレンチキュラーレンズを形成する工機

を有するスクリーンの製造方法。

発明の詳細な説明

(実施上の利用分野)

本発明は、例えばビデオプロジェクタ用いるスクリーンの製造方法に関するもの。

(発明の概要)

本発明は、スクリーンの製造方法であり、ベー

スフィルムの両面に紫外線硬化樹脂膜を複数した後、このフィルムをレンチキュラーレンズを形成するためのホール面に通して成形し、この複数紫外線を照射して紫外線硬化樹脂膜を硬化させることにより、両面にレンチキュラーレンズを有するスクリーンを効率良く製造することができるようとしたものである。

(従来の技術)

従来の一般的なビデオプロジェクタの透過程スクリーンは、一方の面に円形のフレネルレンズが形成され、他方の面にはレンチキュラーレンズが形成されて構成されている。そして、レンズ中には屈折作用を持たせるために80%、ガラス粉末、ガラスビーズ等の遮蔽剤が充填されている。フレネルレンズは、複数レンズからの発散光を平行光に収束させる機能を持ち、レンチキュラーレンズは、フレネルレンズから反射された一定の光路を所定の収束領域内に分散する機能を持っている。このように従来の透過程スクリーンは、複数個に

フレネルレンズ、鏡筒側にレンチキュラーレンズを形成した一体型スクリーンが主流であったが、これによればスクリーン周辺部での光量損失、レンチキュラーレンズ裏面での外光反射によるオントラストの低下等の問題点があった。そこで、最近ではこれらの問題点を改善するために、フレネルレンズとレンチキュラーレンズを分離した二体型の透過程スクリーンが採用されてきている。このような二体型スクリーンの場合の一方のスクリーンにおいて、周囲にレンチキュラーレンズが形成され、鏡筒側の光射出部以外の部分には無色塗料を塗布して外光の反射を防止するようにした。所謂グラクストライアが形成されている（特開昭58-192023号公報参照）。なお、立体像を複数するために裏面のレンチキュラーレンズの間に半透明の透過程板を設ける構成も提案されている（特開昭58-35527号公報参照）。

（発明が解決しようとする問題）  
レンチキュラーレンズスクリーンの製造には、ホットプレス法、キャスト法、イングリッシュ法、押出し法等がある。ホットプレス法、キャス

ト法でスクリーンを製造する場合には多段の金型を必要とし、スクリーンの製造価格に占める金型の構成費の割合が非常に大きくなってしまう。また、イングリッシュ法、押出し法によれば、複数性には優れているが、モールド加工費、塑性モール加工費及び装置費が非常に高価となって、製造費の低減化の課題となっていた。

本発明は、上記問題点を解決することができるスクリーンの製造方法を提供するものである。

#### （問題点を解決するための手段）

本発明に係るスクリーン（10）の製造方法においては、ベースフィルム（11）の裏面に紫外線硬化性樹脂（10）を塗布する工程と、レンチキュラーレンズ（12a）、（12b）の反射面のレンズ面（4a）、（4b）が形成された型（5a）、（5b）を有する一対の成形用モール（6a）、（6b）に紫外線硬化性樹脂（10）が塗布されたベースフィルム（11）を通して裏面にレンチキュラーレンズ

（12a）、（12b）を溶滑する工程と、紫外線（14）を照射して紫外線硬化性樹脂（10）を硬化させることにより、ベースフィルム（11）の裏面にレンチキュラーレンズ（12a）、（12b）を形成する工程を有することを特徴とする。

なお、紫外線（14）の照射による樹脂（10）の硬化は、レンチキュラーレンズ（12a）、（12b）の成形直後でも、また成形と同時にでも良い。

#### （作業）

本発明によれば、スクリーン（10）のレンチキュラーレンズ（12a）、（12b）の材料として紫外線硬化性樹脂（10）を使用し、成形用モール（6a）、（6b）を通して成形後、紫外線（14）を照射してベースフィルム（11）の裏面にレンチキュラーレンズ（12a）、（12b）を形成するようにしたので、スクリーン（10）を複数的に、且つ簡単的に作製することが可能になる。

#### （実施例）

第1図を参照して本実施例において使用する二体型の透過程スクリーンを構成する一方のスクリーンの製造装置の構造を説明する。

この製造装置は、ガイドローラー（2a）、（2b）、樹脂槽（3）、レンチキュラーレンズの反射面のレンズ面（4a）、（4b）が形成された樹脂型（5a）、（5b）が固定された一対のレンズ成形用モール（6a）、（6b）、紫外線ランプ（7a）～（7d）が配置され、遮蔽等装置にある紫外線照射ゾーンを及び一対の送り用モール（8a）、（8b）を有して構成されている。そして、この樹脂型（5a）、（5b）は、一面对に強制加工されたマスター金型を使用し、金属板又はプラスチックシートに絶縁被膜の穿孔は少ない。被膜が曲げられた付加板等会社のシリコーン樹脂を塗布した後、ここにマスター金型を転写させることにより作製することができる。また、樹脂槽には、510gの低融點チタニウム～150g鐵粉を混入した複合状態の紫外線硬化性樹脂（10）（例えばエバル樹脂（商品名、成化樹脂製）、グランディック

接着（接着剤、大日本インク株製）、ノブロキメア樹脂（接着剤、サンノブロ株製）を収容しておく。

次にこの複合装置を使用して、両面にレンチキュラーレンズが形成されたレンチキュラーレンズスタリーンの製造方法を説明する。

ボリエチレンチレフタレート（PBT）、ポリ炭化ビニリデン、ポリ酢酸ビニル等より成るベースフィルム（11）を使用し、このフィルム（11）をフィルム供給用ロール（図示せず）からガイドロール山並びテンションロール（2a）、（2b）を通りして樹脂槽（10）に通り、樹脂（10）中を一定の速度で通過させることにより、フィルム（11）の両面に厚さ50～300μの樹脂（10）を密着する。樹脂厚は、樹脂（10）の粘度、フィルム（11）の通り速度等により調整することができる。所要の織布厚体、レンチキュラーレンズ（12a）、（12b）の形状によって異なるが、片面当り0.1mm～1.0mmが適当である。なお、樹脂（10）を密着する際、

スタリーン（13）中のピンホールの発生の原因と

なる気泡が樹脂槽（10）中に存在しないように、樹脂槽（10）に真空吸盤、フィルタによる滤過、溶媒剤の添加などを施して樹脂（10）中の気泡を除去してから使用する。次に樹脂（10）が樹脂に密着されたベースフィルム（11）を一対のレンズ成形用ロール（3a）、（3b）を通り、ここで樹脂（3a）、（3b）のレンズ面（4a）を樹脂（10）に密着させることにより、フィルム（11）の両面にレンチキュラーレンズ（12a）、（12b）を形成する。成形後、レンズ形状が形成しないよう注意して紫外線照射ゾーン間に通り、ここで紫外線（14）の照射により、樹脂（10）を硬化させる。次に、樹脂（10）が充分に硬化したこのフィルム（11）を連續的に上方に通り、総合装置（図示せず）で一定速度で切り、この後総合装置の光射出部以外の部分に黑色塗料を施してアラックストライプ（15）を形成することにより、第2面に示すようにベースフィルム（11）の両面にレンチキュラーレンズ（12a）、（12b）が形成されたレンチキュラーレンズスタリーン（13）を作製する。

上記実施例においては、ベースフィルム（11）の両面にレンチキュラーレンズ（12a）、（12b）を形成することにより、レンチキュラーレンズスタリーン（13）を構成したが、このベースフィルム（11）の材料として特にPBT（ボリエチレンチレフタレート）を選択することにより、次のような効果が得られる。即ち、図10に示すように、鏡面の両面にレンチキュラーレンズ（12a）、（12b）が形成されたスタリーン（13）の場合、例えば一方のレンチキュラーレンズ（12a）のピッチが1.0mm、厚さが1.3～1.4mm、くびれ部（16）の幅が0.5mmであった。ところが、既述高解像度化の要求が高まってきており、特に高解像度リニアロジックタブの透過程スタリーンには透過程の上端以上の透過程が要求されている。この要求に応えるためには、レンチキュラーレンズ（12a）のピッチを0.5mm前後の透過程ピッチにする必要があるが、ピッチが粗くなると厚さも比例して粗くなり、くびれ部（16）の幅が0.5mm前後と薄くなつて織縫的強度が弱くなるという問題点がある。即ち、ス

タリーン（13）の基材がアクリルであって、厚さが薄くなると、折れたり破れたりしやすくなる。このような織縫基材、第2面に示すように、PBTより成るベースフィルム（11）の両面にレンチキュラーレンズ（12a）、（12b）を形成して構成することにより解決することができる。このような織縫に係るファインピッチのスタリーン（13）の場合、厚さ0.3mmのPBTより成るベースフィルム（11）を使用し、一方のレンズ（12a）のピッチを0.5mm、厚さを0.1mm、くびれ部（16）の幅を0.3mmとしても、構成上の問題が生じる虞れはない。

本構成に係るスタリーン（13）は、上記実施例と同様にして作製してもよいかが、次のようにして作製することもできる。即ち、先ずアモルフのベースフィルム（11）の両面に紫外線硬化性樹脂（10）を塗布し（第1回A）、次に後工程のロール処理に必要な被膜を得るための紫外線（14）による予備硬化を行なう（第1回B）、この後ベースフィルム（11）を一対のレンチキュラーレンズ成形用

ホール (8a), (8b) 間に通して樹脂 (10) をレンチキュラーレンズ (12a), (12b) に形成し (第 5 図)、次にこの樹脂層後に紫外線 (14) の照射を行ない (第 6 図)、最後に裁断、ブックススタイルの形状等の処理を行なってレンチキュラーレンズスクリーン (13) を完成させる。なお、本例では樹脂 (10) をレンチキュラーレンズ (12a), (12b) に形成した後に紫外線 (14) による硬化を行なったが、この硬化は、第 6 図に示すように成形用ロール (6a), (6b) の中に紫外線照射用のランプ (17a), (17b) を設けておき、成形と同時に紫外線透通性の樹脂層 (6a), (6b) を通して紫外線 (14) を照射することにより樹脂 (10) を硬化させることもできる。

#### (発明の効果)

本発明によれば、両面にレンチキュラーレンズが形成されたスクリーンの連続的製造が可能になるため、両面の樹脂化を実現することができる。

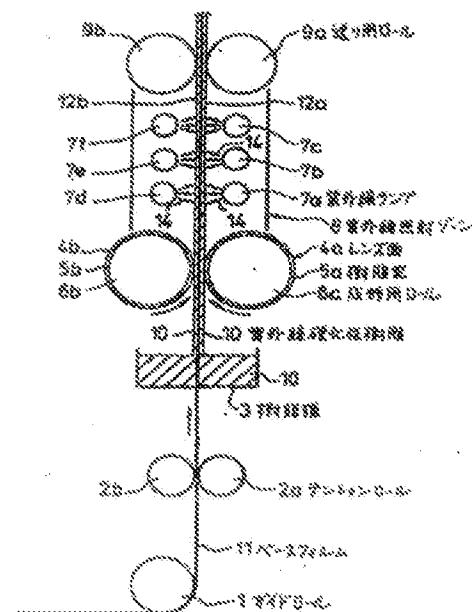
樹脂の樹立化装置

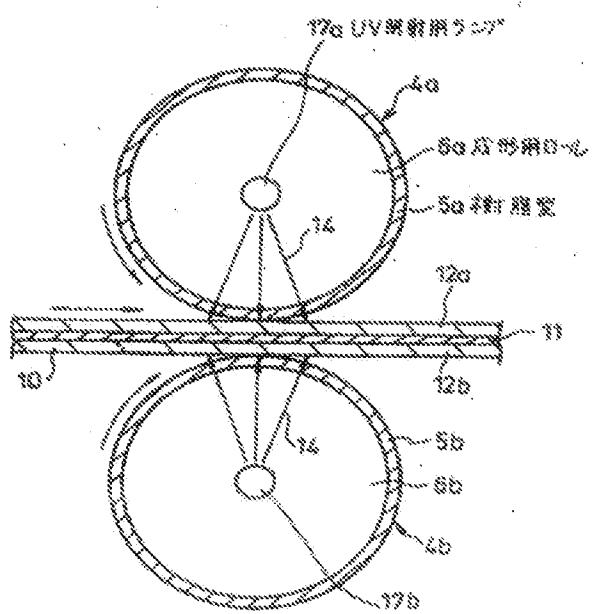
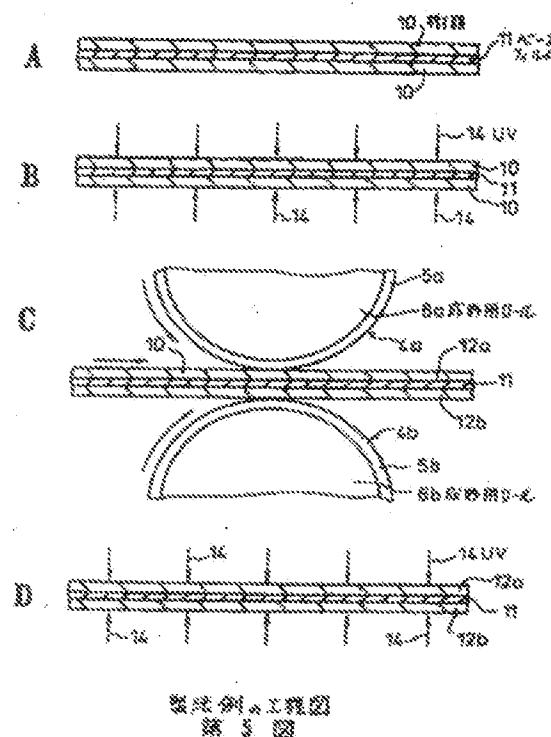
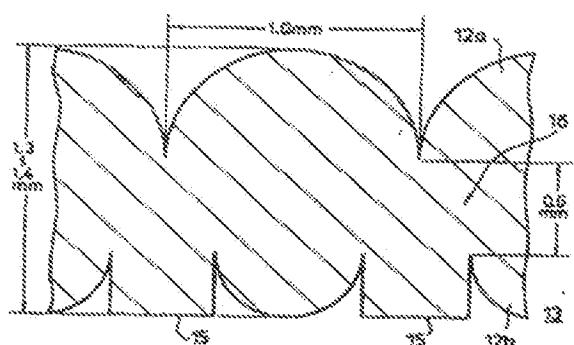
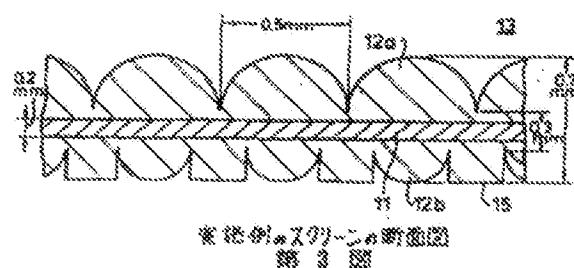
第 1 図は樹脂樹立装置の構成図、第 2 図はスクリーンの斜視図、第 3 図は実施例のスクリーンの断面図、第 4 図は従来のスクリーンの断面図、第 5 図は樹脂層の工場図、第 6 図は他の製法例の断面図である。

図は樹脂層、(4a), (4b) はレンズ面、(5a), (5b) は樹脂層、(6a), (6b) は成形用ロール、(7a) ~ (7b) は紫外線ランプ、8 は紫外線照射ゾーン、(10) は紫外線硬化後樹脂、(11) はペースフィルム、(12a), (12b) はレンチキュラーレンズ、(13) はレンチキュラーレンズスクリーン、(14) は紫外線である。

代 球 人：伊藤一夫

同 権 利：特許実用





発明例1-断面図  
第6図